

PAT-NO: JP359122773A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 59122773 A**

TITLE: CONTROL DEVICE FOR EXHAUST
BY-PASS VALVE OF MODIFIED GAS
ENGINE

PUBN-DATE: July 16, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
HIROTA, TOSHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NISSAN MOTOR CO LTD	N/A

APPL-NO: JP57231134

APPL-DATE: December 29, 1982

INT-CL (IPC): F02M027/02

BEST AVAILABLE COPY

ABSTRACT:

PURPOSE: To widen the controllable range by providing possibility of changing over a neg. pressure chamber of an exhaust gas by-pass valve, which is to retain a gas modifier installed in the exhaust passage of a modified gas engine at a certain specified temp., from the neg. pressure source to the atmospheric side and vice versa.

CONSTITUTION: An exhaust by-pass valve 6 is installed at a gas modifier casing 2, and when this valve 6 is opened the modifier 1 is protected from the hot exhaust gas. Neg. pressure chamber 9 of a neg. pressure actuator 8 is put in communication with the valve chest 24 of a three-way solenoid valve 22 through a piping 23. A port 25 of this three-way valve 22, which is opened when current is supplied is put in communication with a constant neg. pressure

chamber 17 through a piping 26 equipped with a surge tank 27, and a port 28

which is closed when current is supplied is released to the atmospheric side.

According to this arrangement neg. pressure is consumed only when the exhaust by-pass valve is half opened while no neg. pressure is consumed when the valve is fully closed, so that the controllable range of the exhaust by-pass valve is greatly widened.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 特許出願公開
⑯ 公開特許公報 (A) 昭59-122773

⑮ Int. Cl.³
F 02 M 27/02

識別記号 廷内整理番号
6634-3G

⑯ 公開 昭和59年(1984)7月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑯ 改質ガスエンジンの排気バイパス弁制御装置

横須賀市夏島町1番地日産自動車株式会社追浜工場内

⑯ 特 願 昭57-231134

⑯ 出 願人 日産自動車株式会社

⑯ 出 願 昭57(1982)12月29日

横浜市神奈川区宝町2番地

⑯ 発明者 広田寿男

⑯ 代理人 弁理士 大沢敬

明細書

1. 発明の名称

改質ガスエンジンの排気バイパス弁制御装置

2. 特許請求の範囲

1 アルコール等の液体燃料を水素などのガスに改質して燃料とする改質ガスエンジンにおいて、改質器を加熱する排気ガスを改質器側とバイパス側とに切換える排気バイパス弁と、エンジン吸入負圧を負圧源として前記排気バイパス弁を駆動する負圧アクチュエータと、該圧負アクチュエータの負圧室を前記負圧源側と大気側とに切換え可能な三方電磁弁とを設け、該三方電磁弁がオンの時負圧アクチュエータの負圧室を負圧源に連通させ、オフの時前記負圧室を大気に連通させるようにしたことを特徴とする排気バイパス弁制御装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、改質ガスエンジンの排気通路内に設けられた改質器を所定の温度に保つための排気バイパス弁制御装置に関する。

アルコール等の液体燃料を水素と一酸化炭素等

のガスに改質して燃料とする改質ガスエンジンにおいて、アルコールの分解反応は吸熱反応であるので、反応の行なわれる触媒表面の温度が低すぎると反応速度が低下し、アルコール分解率が下つてエンジンに供給される燃料の改質ガス成分(H₂, CO等)が減少する。また、温度が高すぎると触媒の劣化が起り易く、さらに改質器の構成材料の強度の点からも好ましくない。

そのため、アルコールを効率よく改質するには、改質器の温度を200~800°Cの範囲内の所定の値(例えば約400°C)に保つ必要があり、通常改質器はエンジンの排気通路内に設けられ、排気ガスを改質器側と排気バイパス側とに切換える排気バイパス弁が設けられている(特開昭52-113426号公報参照)。

第1図は、このような従来の改質ガスエンジンの排気バイパス弁制御装置の一例を示すもので、燃料を改質する改質器1は、エンジンの排気通路に設けられた改質器管2内に収納され、排気ガスは排気ガス入口3から改質器管2内に流入し、

排気通路 4a, 4b を通つて改質器 1 を加熱した後、排気ガス流出口 5 から図示しない排気管を経て車両外に排出される。

改質器筐 2 には排気バイパス弁 6 が設けられ、改質器 1 の吸熱量に比して排気ガスの熱量が多すぎる運転条件にあつては、排気バイパス弁 6 が図に実線で示す状態に開放され、排気ガスを排気バイパス 7 を通つて排出させ、改質器 1 を高温の排気ガスから守っている。

排気バイパス弁 6 を駆動する負圧アクチュエータ 8 は、例えば負圧 0~150mmHg に制御される負圧室 9 と、ペローズ 10 により支持され、ばね 11 を係着したピストン 12 を有し、このピストン 12 の軸線方向の動きにより、レバー 13 を介して排気バイパス弁 6 を開閉する。

この負圧アクチュエータ 8 の負圧源は、エンジンのインテークマニホールド 14 からとられる。このインテークマニホールド 14 内に設けられたエアバルブ 15 の下流では、ポンプ作用により最大 500mmHg もの負圧が発生し、この負圧を圧力レ

ギュレータ 16 の定負圧室 17 で所定の圧力 150 mmHg にし、絞り 18 を通つて負圧アクチュエータ 8 の負圧室 9 に連通させ、電磁弁 19 の開弁バルス幅を変化させて大気ポート 20 からの吸入空気量を制御し、負圧室 9 の負圧を制御している。

電磁弁 19 は、改質器 1 の改質触媒温度 T_{cat}、エンジン回転数 N_e、およびエンジン負荷 T_P を入力とするコントロールユニット 21 の出力信号によつて開閉される。

すなわち、改質触媒温度 T_{cat} が例えば 450°C 以上の時、あるいはエンジン回転数 N_e が高く、エンジン負荷 T_P が大きい時には、電磁弁 19 のオン時間（開弁時間）の割合が多くなるように制御され、この時負圧室 9 の負圧は小さくなつて大気圧に近付き、ピストン 12 はばね 11 に押されて図で左方に移動する。

それによつてレバー 13 が図で右旋し、回転軸 6a を介してレバー 13 と一体的に設けられた排気バイパス弁 6 が、仮想線で示す状態から実線で示す状態まではば 90 度右旋し、排気ガス流入口

3 から流入する排気ガスの大部分は排気バイパス 7 を通つて車両外に排出され、排気通路 4a, 4b に流入する排気ガスはきわめて微量となつて、改質器 1 がさらに加熱されることを防止する。

しかしながら、このような従来の改質ガスエンジンの排気バイパス弁制御装置にあつては、インテークマニホールド圧を負圧源とし、大気からの吸入空気量を制御することによつて負圧アクチュエータの負圧を制御するように構成されているが、改質ガスエンジンは希薄燃焼が行なわれ、ガソリンエンジン等に比して吸入負圧が小さいので、運転条件によつては制御負圧が不足し、制御不能になる恐れがあるという問題がある。

この状態を、第 2 図に示すエンジン負圧と排気バイパス弁開度特性から見ると、排気バイパス弁全開以下のエンジン回転数と負荷で、吸入負圧 150mmHg 以下の図で斜線を施こした領域 A (排気バイパス弁全閉) での排気バイパス弁全閉に必要な負圧が得られないだけでなく、網線を施こした領域 B (排気バイパス弁全開から全閉の間) にお

いて、排気バイパス弁を半開状態に閉じるための負圧も不足するようになり、連続運転中、排気バイパス弁の制御が行えなくなることがある。

この発明は上記の点に鑑みてなされたもので、いかなる運転状態においても、排気バイパス弁の制御に必要な負圧を確保し得る改質ガスエンジンの排気バイパス弁制御装置を提供することを目的とするものである。

そのため、この発明による排気バイパス弁制御装置は、排気バイパス弁を駆動する負圧アクチュエータの負圧室を負圧源側と大気側とに切換える可能な三方電磁弁を設けることにより、排気バイパス弁の制御可能領域を広げるようとしたものである。

以下、添付図面の第 3 図を参照してこの発明の一実施例を説明するが、第 1 図と同一の部分には同一の符号を付してその部分の説明を省略する。

圧力ギュレータ 16 の定負圧室 17 と負圧アクチュエータ 8 の負圧室 9 との間に三方電磁弁 22 を挿入し、負圧アクチュエータ 8 の負圧室 9

を配管23により三方電磁弁22の弁室24に連通させる。また、三方電磁弁22の通電時間ポート25を、途中にサージタンク27を備えた配管26を経て圧力レギュレータ16の定負圧室17に連通させると共に、通電時間ポート28を大気側に開放させ、弁29をプランジャ30に直結してソレノイドコイル31へ通電した時、弁29が上方へ引き上げられるようにする。

さらに、インテークマニホールド14と圧力レギュレータ16とを連通する配管32の中間に逆止弁33を挿入する。

この実施例は以上のような構成からなるもので、エンジン回転数Neが高くエンジン負荷TPが大きくて改質触媒温度Tcatが高く、排気バイパス弁6を全開にしなければならない運転領域では、コントロールユニット21の指令により三方電磁弁22はオフとなり、弁29は下方位置にあるので、負圧アクチュエータ8の負圧室9は大気側に開放されて大気圧となり、ピストン12はばね11により左方に移動して排気バイパス弁6は図

に実線で示すように全開となり、排気ガスは、ほとんど排気バイパス7を通つて排出される。

この時、通電時間ポート25は弁29により閉じているので、配管26、サージタンク27、および圧力レギュレータ16の定負圧室17は逆止弁33によって閉鎖され、所定負圧(例えば150mmHg)に保たれる。

一方、エンジン回転数Neが低く、エンジン負荷TPが小さくて改質触媒温度Tcatが低く、排気バイパス弁6を全開にしなければならない運転領域(第2図に示す領域A)では、コントロールユニット21の指令により三方電磁弁22がオンとなり、弁29が引き上げられるので、負圧アクチュエータ8の負圧室9は所定負圧(例えば150mmHg)となり、ピストン12はばね11に抗して右方に移動し、排気バイパス弁6は図に仮想線で示すように全閉となる。

この時、大気に連通する通電時間ポート28は弁29により閉じるので負圧が消費されることはない。

また、排気バイパス弁6を半開させなければならぬ運転領域(第2図に示す領域B)においては、三方電磁弁22のオン・オフ制御により排気バイパス弁6の開度に応じた0~150mmHgの負圧に制御される。

以上述べたように、この発明においては、排気バイパス弁を駆動する負圧アクチュエータの負圧室を負圧源側と大気側に切換える三方電磁弁を設けたので、排気バイパス弁の半開時にだけ負圧を消費し、全閉時においては負圧を消費することなく、排気バイパス弁の制御可能領域を大幅に拡大することができる。

さらに、インテークマニホールドと圧力レギュレータとの間に逆止弁を挿入すると共に、圧力レギュレータと三方電磁弁との間にサージタンクを挿入するようすれば、制御に必要な負圧をより完全に保つことができ、通常の運転ではほとんどすべての状態において排気バイパス弁の制御が可能になり、改質器の温度を常に最適に保つて改質ガスエンジンの改質効率をいつそう向上させるこ

とができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来の改質ガスエンジンの排気バイパス弁制御装置の一例を示す構成図、第2図は、改質ガスエンジンのエンジン吸入負圧と排気バイパス弁開度特性を示す線図、第3図は、この発明の一実施例を示す第1図と同様な構成図である。

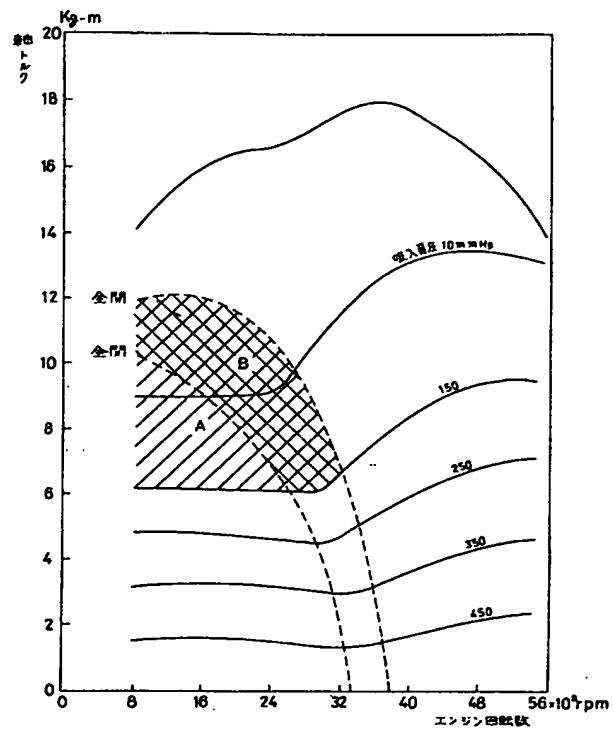
1…改質器	6…排気バイパス弁
7…排気バイパス	8…負圧アクチュエータ
9…負圧室	14…インテークマニホールド
16…圧力レギュレータ	17…定負圧室
22…三方電磁弁	27…サージタンク
33…逆止弁	Tcat…改質触媒温度
Ne…エンジン回転数	TP…エンジン負荷

出願人 日産自動車株式会社

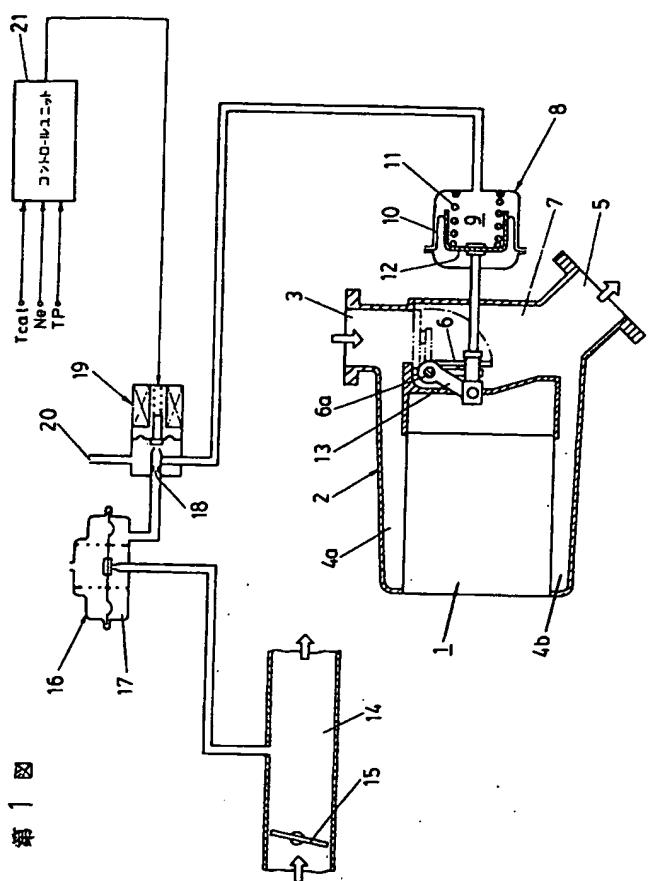
代理人 弁理士 大澤 敏



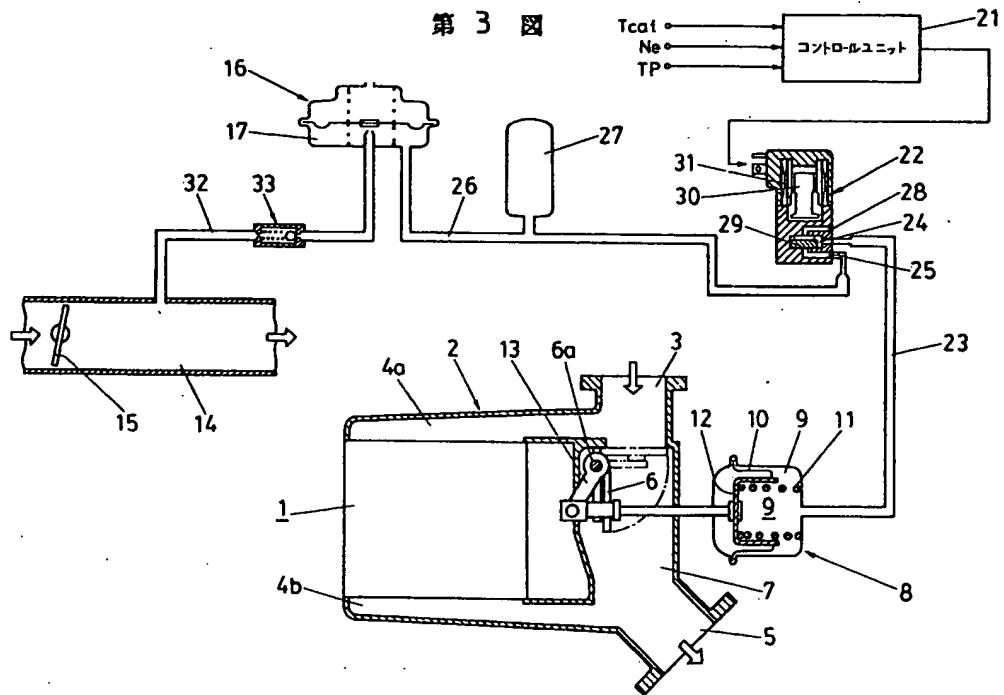
第2図



第1図



第3図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.